गणित-ज्योतिष के चार बिन्दु

वेद के छः अंग हैं- शिक्षा, कल्प, व्याकरण, निरुक्त, छन्द और ज्योतिष। ज्योतिष से तात्पर्य है- 'गणित-ज्योतिष'। इसे काल-शास्त्र भी कहते हैं। इसमें अगणित काल-खण्डों की मीमांसा की गई है; यथा-

(1) निमेष = पलक गिरने में लगा समय।

(2) घटी या घड़ी = दिन या अहोरात्र का 60वाँ भाग = 24 मिनट।

(3) मुहूर्त्त = दिन या अहोरात्र का 30वाँ भाग = 2 घड़ी = 48 मिनट।

(4) दिन = अहोरात्र = सूर्योदय से सूर्योदय तक का समय
= दिवस + रात्रि = 24 घण्टे।

(5) तिथि = चन्द्रमा को पृथ्वी के चारों ओर घूमते हुए 12^0 चलने में लगा समय = न्यूनतम 50 घड़ी (20 घण्टे) और अधिक्तम 67 घड़ी (26 घण्टे 48 मिनट)।

(6) पक्ष = चन्द्रमा की वृद्धि के 15 दिन अथवा ह्रास के 15 दिन।

(7) चान्द्र मास = अमावस्या से अमावस्या तक अथवा पूर्णिमा से पूर्णिमा तक की कालावधि = 29 दिन 12 घण्टे।

(8) सौर मास = पृथ्वी को सूर्य की परिक्रमा करते हुए 30^0 चलने में लगा समय = 30 दिन 10 घण्टे 30 मिनट।

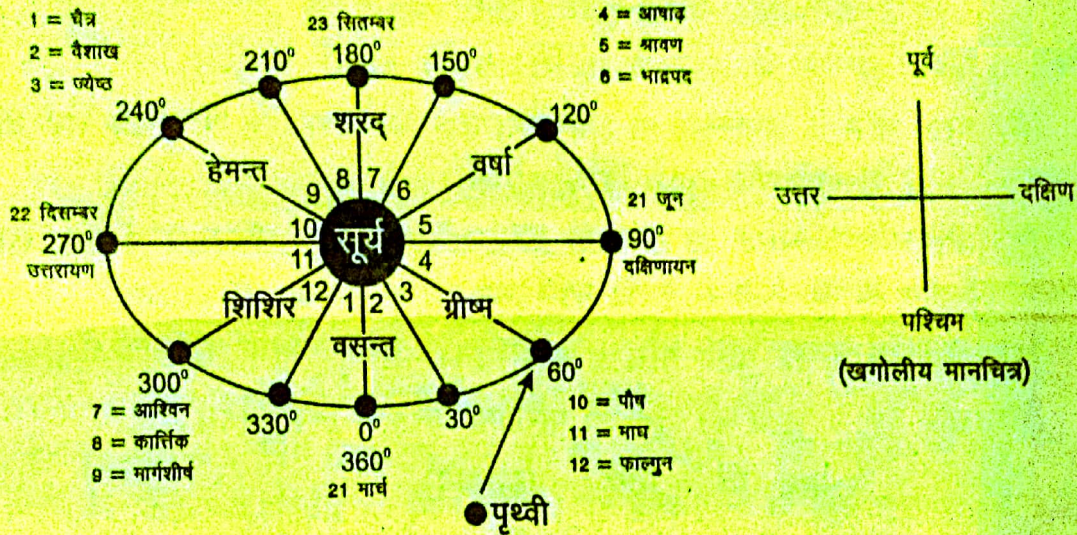
(9) चान्द्र वर्ष = 12 चान्द्र मास = 354 दिन।

(10) सौर वर्ष = पृथ्वी को सूर्य की परिक्रमा करने में लगा समय
= 365 दिन 6 घण्टे। (इत्यादि)

मौलिक रूप से चार बिन्दु महत्त्वपूर्ण हैं- (1) 21 मार्च, (2) 21 जून, (3) 23 सितम्बर, (4) 22 दिसम्बर। सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करते समय पृथ्वी 90-90 अंश के चार समकोण बनाती है। उपर्युक्त चार बिन्दु इन्हीं चार समकोणों पर स्थित हैं। इनमें 21 जून को दीर्घतम दिवस, 22 दिसम्बर को लघुतम दिवस और शेष दो दिनों पर दिवस-रात्रि बराबर होते हैं। ये चारों तिथियाँ अंग्रेजी पंचांग की हैं और गणित-शास्त्र द्वारा प्रमाणित हैं। भारतीय इतिहास के गत 1000 वर्ष उथल-पुथल और मार-काट के रहे हैं, जिनमें वेधशालाओं का कार्य भली-भाँति नहीं हुआ। फलस्वरूप पंचांगों में गम्भीर त्रुटियाँ व्याप्त हो गई हैं। यूरोप ने गत 500 वर्षों में अनुसन्धान-पर-अनुसन्धान करके अपने पंचांग को परिष्कृत किया है।

भारतीय उत्सव प्रायः चान्द्र वर्ष पर आधारित हैं। चन्द्रमा एक मास में पृथ्वी की परिक्रमा पूरी करता अर्थात् 360^0 घूमता है। वह $360^0/30 = 12^0$ का कोण बनाने में जितना समय लेता है, उसे तिथि कहते हैं। सब तिथियाँ समान नहीं होतीं। लघुतमा तिथि 50 घड़ी, दीर्घतमा तिथि 67 घड़ी और शेष तिथियाँ इनकी मध्यस्थ लम्बाइयों की होती हैं।

चन्द्रमा की गति में यह अन्तर अन्य पिण्डों के आकर्षण-बलों के कारण आता है।

एक चान्द्र-वर्ष 354 दिन और सौर-वर्ष स्थूलदृष्ट्या 365 दिन का होता है। चान्द्र-वर्ष सौर-वर्ष से 11 दिन पहले समाप्त हो जाता है। फलस्वरूप भारतीय उत्सव प्रत्येक वर्ष 11 दिन पहले आ जाते हैं। दो वर्ष में यह अन्तर 22 दिन और तीन वर्ष में 33 दिन का हो जाता है। तब समायोजन करते हुए एक मास को मलमास (अधिमास) घोषित कर दिया जाता है, अर्थात् वह मास 60 दिन का हो जाता है। उसमें दो के बजाए चार पक्ष अर्थात् दो पूर्णिमा और दो अमावस्यायें होती हैं। प्रथम और चतुर्थ पक्ष को वास्तविक मास और द्वितीय-तृतीय पक्ष को अतिरिक्त मास कहा जाता है। इस समायोजन से अन्तर घटकर तीन दिन रह जाता है। तीन-तीन वर्षों में यह समायोजन नियमित रूप से किया जाता है। इस्लामिक पंचांग भी चान्द्र-वर्ष के आधार पर है किन्तु उसमें कोई समायोजन नहीं किया जाता और प्रत्येक वर्ष उनका उत्सव 11 दिन पहले होता जाता है। इस प्रकार एक वर्ष में दो ईद आ सकती हैं किन्तु दो होली नहीं आ सकतीं।

उपर्युक्त चित्रानुसार 21 मार्च को दिवस-रात्रि बराबर और इस कारण मौसम भी समशीतोष्ण होता है। इस समय पृथ्वी सूर्य के साथ 0° का कोण बनाती है। पृथ्वी घड़ी की विपरीत दिशा में घूमती हुई 12 मासों में सूर्य की परिक्रमा करके 360° का कोण पूरा करती है। अतः 360° / 12 = 30° चलने में लगा समय 'मास' कहलाता है। यह सौर मास है। पृथ्वी का परिक्रमा-पथ 'क्रान्ति वृत्त' कहलाता है। वह वृत्ताकार न होकर अण्डाकार है। उसकी त्रिज्याएँ भिन्न-भिन्न हैं। अतः प्रत्येक 30° चलने में वह भिन्न-भिन्न समय लेती है।

दो मास की समयावधि 'ऋतु' कहलाती है। चन्द्रमा का शुक्ल पक्ष और कृष्ण पक्ष मिला कर एक चान्द्र-मास बनता है, पृथ्वी का सूर्य से कोण कुछ भी हो। चैत्र-वैशाख को वसन्त ऋतु, ज्येष्ठ-आषाढ़ को ग्रीष्म ऋतु, श्रावण-भाद्रपद को वर्षा ऋतु, आश्विन-कार्तिक को शरद् ऋतु, मार्गशीर्ष-पौष को हेमन्त ऋतु और माघ-फाल्गुन को शिशिर ऋतु कहते हैं।

पृथ्वी अपने क्रान्ति-वृत्त पर 30° चलती है तो एक सौर-मास होता है, चन्द्रमा के किसी

पक्ष की वह कोई भी तिथि हो। सौर मास का पूरा होना संक्रान्ति कहलाती है। दो बार 30° अर्थात् 60° का कोण पूरा होते ही ऋतु-परिवर्तन हो जाता है। तदनुसार 330° से 30° तक वसन्त ऋतु, 30° से 90° तक ग्रीष्म ऋतु, 90° से 150° तक वर्षा ऋतु, 150° से 210° तक शरद् ऋतु, 210° से 270° तक हेमन्त ऋतु और 270° से 330° तक शिशिर ऋतु होती है। तीन-तीन ऋतुओं का एक 'अयन' होता है। वर्षा, शरद् और हेमन्त ऋतुओं की 90° से 270° तक की समयावधि 'दक्षिणायन' तथा शिशिर, वसन्त और ग्रीष्म ऋतुओं की 270° से 90° तक की समयावधि 'उत्तरायण' नाम वाली है।

360° या 0° की स्थिति वसन्त-सम्पात है। यह वसन्त-ऋतु का प्रारम्भ नहीं अपितु मध्य-बिन्दु है। वसन्त को 0° से 60° तक नहीं माना जा सकता। वसन्त के प्रथम दिन और अन्तिम दिन का तापमान परस्पर समान होता है। दसवें और पचासवें दिन का तापमान परस्पर समान होता है। सम्पात से समान दूरी के अगले-पिछले दिनों पर भी ऐसा ही जानें। यह तभी सम्भव है जबकि वसन्त-सम्पात अर्थात् 0° का दिन वसन्त का मध्य-बिन्दु हो। इसी दिन वैशाखी संक्रान्ति होती है। इसी दिन सृष्टि की रचना होती है। अब प्रश्न उठता है कि नववर्ष कब से गिना जाए?

पश्चिम जगत् 1 जनवरी से नववर्ष मानता है। यह तिथि उसकी आस्था का विषय है। इस पर गणित-शास्त्र का अनुमोदन नहीं है। वह संसार का नेतृत्व कर रहा है और शेष जगत् उसके पीछे चलने के कारण उसकी बात चाहे-अनचाहे मान रहा है। वसन्त-सम्पात के दिन तक पूरा चैत्र मास बीत जाता है और पूरा वैशाख मास शेष रहता है। नववर्ष की गणना के दो नियम हैं और इनसे तीन दिन निर्धारित होते हैं :-

1. सृष्टि की रचना के लिए आदर्श दिन 'वसन्त सम्पात' है- दिवसरात्रि समान होने और मौसम समशीतोष्ण होने से। इस 21 मार्च के दिन शक-संवत् प्रारम्भ होता है।

2. सूर्य और चन्द्रमा एक तल में हों तो अमावस्या होती है। उससे अगला पल 'शुक्ल पक्ष की प्रतिपदा' थी जो सृष्टि का प्रथम दिवस था। बारह महीनों में प्रथम मास 'चैत्र' है। अतः चैत्र शुक्ला प्रतिपदा 'नववर्ष' का प्रथम दिन हुआ। अधिकांश भारतवासी यही मानते हैं।

3. वसन्त-सम्पात से तात्पर्य है कि चैत्र मास बीत गया और वैशाख मास शेष रहा। इस प्रकार बिन्दु (2) में जिस दिन को चैत्र शुक्ला प्रतिपदा कहा गया, वह वास्तव में वैशाख शुक्ला प्रतिपदा है। चैत्र शुक्ला प्रतिपदा इससे एक मास पहले हुई। अतः नववर्ष और वसन्त का प्रथम दिन 20 फरवरी है। यह ज्योतिषाचार्य दार्शनेय लोकेश का मन्तव्य है। आचार्य जी से लेखक ने भी ज्योतिश्शास्त्र का अध्ययन किया है।

खगोलीय मानचित्र में सामने की दिशा पूर्व, पीछे की पश्चिम, दाहिनी ओर की दक्षिण और बायीं ओर की उत्तर होती है। पृथ्वी जब दक्षिण-पूर्व-उत्तर मार्ग पर चल रही हो, तब कहा जाता है कि दक्षिण से उत्तर की ओर दौड़ रही है और जब उत्तर-पश्चिम-दक्षिण मार्ग पर चल रही हो, तब कहा जाता है कि उत्तर से दक्षिण की ओर दौड़ रही है। यह 90° का कोण तब

बनाती है जब दक्षिण में दूरतम बिन्दु पर होती है और 270^0 का कोण तब बनाती है जब उत्तर में दूरतम बिन्दु पर होती है।

21 जून को दीर्घतम दिवस और लघुतमा रात्रि होती है। ज्यों ही 90^0 का कोण पूरा होता है, पृथ्वी दक्षिण से उत्तर की ओर पलटा खाती है। तब सूर्य उत्तर से दक्षिण को जाता दिखायी देता है। यह कर्क संक्रान्ति है। यही सूर्य का दक्षिणायन है। इस दिन ग्रीष्म ऋतु समाप्त और वर्षा ऋतु प्रारम्भ होती है।

23 सितम्बर को 180^0 का कोण बनता है। यह शरत् सम्पात कहलाता है जो शरद ऋतु का मध्य बिन्दु है। इस दिन पुनः दिवस-रात्रि बराबर होते और मौसम भी समशीतोष्ण होता है।

22 दिसम्बर को लघुतम दिवस और दीर्घतमा रात्रि होती है। ज्यों ही 270^0 का कोण पूरा होता है, पृथ्वी उत्तर से दक्षिण की ओर पलटा खाती है। तब सूर्य दक्षिण से उत्तर को जाता दिखायी देता है। यह मकर संक्रान्ति है। यही सूर्य का उत्तरायण है। इस दिन हेमन्त ऋतु समाप्त और शिशिर ऋतु प्रारम्भ होती है। यह घटना आकाश में 21 या 22 दिसम्बर को होती है। संवत् 2074 में यह 21 दिसम्बर 2017 को रात्रि 9.58 बजे हुई थी। संवत् 2075 में 22 दिसम्बर 2018 को तड़के 3.53 बजे होगी।

14 जनवरी को 270^0 का कोण नहीं बनता और लघुतम दिवस नहीं होता। अतः मकर संक्रान्ति भी 14 जनवरी को कभी नहीं होती। ग्वालियर के ज्योतिषाचार्य बृजेन्द्र श्रीवास्तव कहते हैं- 'उत्तरायण की घटना 21 दिसम्बर को होती है किन्तु पंचांग में इसे 24 दिन बाद 14 जनवरी को होना बताया जाता है। इसका कारण है- पंचांग बनाने में ऋतुनिष्ठ वर्षमान के स्थान पर नक्षत्र-आधारित वर्षमान का प्रयोग करना, जो ऋतुनिष्ठ वर्षमान से 24 मिनट बड़ा है। इस प्रकार प्रतिवर्ष 0.01656 दिन की अशुद्धि बढ़कर प्रति 71 वर्ष में एक दिन की हो जाती है। अभी यह अशुद्धि 24 दिन की है। यह उत्तरायण 24 दिन बाद 14 जनवरी को बताया जाता है। एक दिन प्रति 71 वर्ष के हिसाब से सूर्य की मकर संक्रान्ति 15-16 जनवरी होते हुए मार्च- अप्रैल और मई-जून में पहुँच जायेगी।'

मकर-संक्रान्ति की गणना स्पष्ट है। लघुतम दिवस के 270^0 कोण से अगला पल मकर-संक्रान्ति है। कहना न होगा कि यह 21-22 दिसम्बर को ही होगा। इसके बाद कदापि नहीं। परिर्वतन से गुजर रहे भारतवर्ष को सही तथ्य सामने रखकर असत्य का त्याग और सत्य का ग्रहण करना चाहिए।

दिनांक : 21 जनवरी, 2018

आचार्य रूपचन्द्र 'दीपक'
एम.एस-सी. (गणित); एम.ए., पी-एच.डी. (दर्शन-शास्त्र);
बी.एड.; व्याकरणाचार्य; न्याय-विशारद; वेद-भूषण।
प्रधान, आर्य समाज शृंगारनगर, लखनऊ- 226005
मो. 9839181690✱ rcdeepak@yahoo.com